

10/510169

PATENT

450100-04502

DT05 Rec'd PCT/PTO 04 OCT 2004

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Tetsuaki KIRIYAMA

International Application No.: PCT/JP03/04207

International Filing Date: April 2, 2003

For: INFORMATION DISTRIBUTION SYSTEM AND
METHOD, INFORMATION TRANSMISSION
APPARATUS AND METHOD, INFORMATION
RECEPTION APPARATUS AND METHOD,
RECORDING MEDIUM, AND PROGRAM

745 Fifth Avenue
New York, NY 10151

EXPRESS MAIL

Mailing Label Number: EV385414508US

Date of Deposit: October 4, 2004

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" Service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to Mail Stop PCT, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Barnet Shindlerman
(Typed or printed name of person mailing paper or fee)

[Signature]
(Signature of person mailing paper or fee)

CLAIM OF PRIORITY UNDER 37 C.F.R. § 1.78(a)(2)

Mail Stop PCT
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Pursuant to 35 U.S.C. 119, this application is entitled to a claim of priority to Japan
Application No. 2002-103787 filed 05 April 2002.

Respectfully submitted,

FROMMER LAWRENCE & HAUG LLP
Attorneys for Applicant

By: [Signature]
Dennis M. Smid
Reg. No. 34,930
Tel. (212) 588-0800

BEST AVAILABLE COPY

00221986

02.05.03

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 4月 5日

REC'D 23 MAY 2003

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-103787

[ST.10/C]:

[JP2002-103787]

WIPO

PCT

出 願 人

Applicant(s):

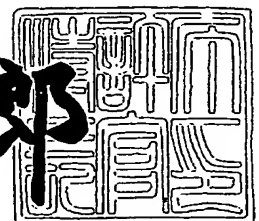
ソニー株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 4月18日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3028746

【書類名】 特許願

【整理番号】 0290282010

【提出日】 平成14年 4月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 1/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内

 【氏名】 桐山 哲明

【特許出願人】

 【識別番号】 000002185

 【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100082131

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 稲本 義雄

 【電話番号】 03-3369-6479

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 032089

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9708842

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報配信システムおよび方法、情報送信装置および方法、情報受信装置および方法、記録媒体、並びにプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の情報を送信する情報送信装置と、前記情報送信装置により送信される前記情報を受信する情報受信装置とが所定のネットワークを介して相互に接続される情報配信システムにおいて、

前記情報送信装置は、前記情報受信装置に対して、前記情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第 1 の制御情報を生成し、生成した前記第 1 の制御情報を前記ネットワークを介して送信し、

前記情報受信装置は、前記情報送信装置により送信された前記第 1 の制御情報を前記ネットワークを介して受信した場合、受信した前記第 1 の制御情報を送信した前記情報送信装置により送信される前記情報を受信するか否かを判定し、その判定結果を表す第 2 の制御情報を生成し、生成した前記第 2 の制御情報を前記ネットワークを介して前記情報送信装置に送信し、

前記情報送信装置は、前記情報受信装置により送信された前記第 2 の制御情報を前記ネットワークを介して受信し、受信した前記第 2 の制御情報が、前記情報を受信しないという判定結果を表す情報である場合、前記情報を前記情報受信装置に送信することを禁止し、前記第 2 の制御情報が、前記情報を受信するという判定結果を表す情報である場合、前記情報を前記ネットワークを介して前記情報受信装置に送信する

ことを特徴とする情報配信システム。

【請求項 2】 所定の情報を送信する情報送信装置と、前記情報送信装置により送信される前記情報を受信する情報受信装置とが所定のネットワークを介して相互に接続される情報配信システムの情報配信方法において、

前記情報送信装置が、前記情報受信装置に対して、前記情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第 1 の制御情報を生成し、生成した前記第 1 の制御情報を前記ネットワークを介して送信する第 1 の送信ステップと、

前記情報受信装置が、前記第 1 の送信ステップの処理により前記情報送信装置

から送信された前記第 1 の制御情報を前記ネットワークを介して受信した場合、受信した前記第 1 の制御情報を送信した前記情報送信装置により送信される前記情報を受信するか否か判定し、その判定結果を表す第 2 の制御情報を生成し、生成した前記第 2 の制御情報を前記ネットワークを介して前記情報送信装置に送信する第 2 の送信ステップと、

前記情報送信装置が、前記第 2 の送信ステップの処理により前記情報受信装置から送信された前記第 2 の制御情報を前記ネットワークを介して受信し、受信した前記第 2 の制御情報が、前記情報を受信しないという判定結果を表す情報である場合、前記情報を前記情報受信装置に送信することを禁止し、前記第 2 の制御情報が、前記情報を受信するという判定結果を表す情報である場合、前記情報を前記ネットワークを介して前記情報受信装置に送信することを許可する送信制御ステップと

を含むことを特徴とする情報配信方法。

【請求項 3】 情報受信装置と所定のネットワークを介して相互に接続される情報送信装置において、

前記情報受信装置に対して、前記情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第 1 の制御情報を生成する生成手段と、

前記生成手段により生成された前記第 1 の制御情報を、前記ネットワークを介して前記情報受信装置に送信する送信手段と、

前記送信手段により送信された前記第 1 の制御情報に対する応答として、前記情報受信装置により送信された、前記情報を前記情報受信装置が受信するか否かの判定結果を表す第 2 の制御情報を、前記ネットワークを介して受信する受信手段と、

前記受信手段により受信された前記第 2 の制御情報が、前記情報を前記情報受信装置が受信しないという判定結果を表す情報である場合、前記送信手段により前記情報が前記情報受信装置に送信されることを禁止し、前記第 2 の制御情報が、前記情報を前記情報受信装置が受信するという判定結果を表す情報である場合、前記送信手段により前記情報が前記ネットワークを介して前記情報受信装置に送信されることを許可する送信制御手段と

を備えること特徴とする情報送信装置。

【請求項4】 前記送信手段は、前記情報を送信するとき、前記情報とともに、前記第1の制御情報を送信する

ことを特徴とする請求項3に記載の情報送信装置。

【請求項5】 前記送信手段は、所定の時間間隔で、前記第1の制御情報を送信する

ことを特徴とする請求項3に記載の情報送信装置。

【請求項6】 前記第1および前記第2の制御情報は、RTCPパケットの情報である

ことを特徴とする請求項3に記載の情報送信装置。

【請求項7】 前記送信制御手段は、前記第2の制御情報が、前記情報受信装置の受信状態を表す情報である場合、前記情報を前記情報受信装置が受信するという判定結果を表していると判定し、前記送信手段により前記情報が前記ネットワークを介して前記情報受信装置に送信されることを許可する

ことを特徴とする請求項3に記載の情報送信装置。

【請求項8】 前記受信状態は、前記情報受信装置が受信する前記情報に対するエラーの発生状況により表される

ことを特徴とする請求項7に記載の情報送信装置。

【請求項9】 情報受信装置と所定のネットワークを介して相互に接続される情報送信装置の情報送信方法において、

前記情報受信装置に対して、前記情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により生成された前記第1の制御情報を、前記ネットワークを介して前記情報受信装置に送信する送信ステップと、

前記送信ステップの処理により送信された前記第1の制御情報に対する応答として、前記情報受信装置により送信された、前記情報を前記情報受信装置が受信するか否かの判定結果を表す第2の制御情報を、前記ネットワークを介して受信する受信ステップと、

前記受信ステップの処理により受信された前記第2の制御情報が、前記情報を

前記情報受信装置が受信しないという判定結果を表す情報である場合、前記情報を前記情報受信装置に送信することを禁止し、前記第2の制御情報が、前記情報を前記情報受信装置が受信するという判定結果を表す情報である場合、前記情報を前記ネットワークを介して前記情報受信装置に送信することを許可する送信制御ステップと

を含むことを特徴とする情報送信方法。

【請求項10】 情報受信装置と所定のネットワークを介して相互に接続される情報送信装置を制御するコンピュータのプログラムであって、

前記情報受信装置に対して、前記情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により生成された前記第1の制御情報を、前記ネットワークを介して前記情報受信装置に送信する送信ステップと、

前記送信ステップの処理により送信された前記第1の制御情報に対する応答として、前記情報受信装置により送信された、前記情報を前記情報受信装置が受信するか否かの判定結果を表す第2の制御情報を、前記ネットワークを介して受信する受信ステップと、

前記受信ステップの処理により受信された前記第2の制御情報が、前記情報を前記情報受信装置が受信しないという判定結果を表す情報である場合、前記情報を前記情報受信装置に送信することを禁止し、前記第2の制御情報が、前記情報を前記情報受信装置が受信するという判定結果を表す情報である場合、前記情報を前記ネットワークを介して前記情報受信装置に送信することを許可する送信制御ステップと

を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項11】 情報受信装置と所定のネットワークを介して相互に接続される情報送信装置を制御するコンピュータに、

前記情報受信装置に対して、前記情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により生成された前記第1の制御情報を、前記ネット

ワークを介して前記情報受信装置に送信する送信ステップと、

前記送信ステップの処理により送信された前記第 1 の制御情報に対する応答として、前記情報受信装置により送信された、前記情報を前記情報受信装置が受信するか否かの判定結果を表す第 2 の制御情報を、前記ネットワークを介して受信する受信ステップと、

前記受信ステップの処理により受信された前記第 2 の制御情報が、前記情報を前記情報受信装置が受信しないという判定結果を表す情報である場合、前記情報を前記情報受信装置に送信することを禁止し、前記第 2 の制御情報が、前記情報を前記情報受信装置が受信するという判定結果を表す情報である場合、前記情報を前記ネットワークを介して前記情報受信装置に送信することを許可する送信制御ステップと

を実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 1 2】 所定の情報を送信する情報送信装置と所定のネットワークを介して相互に接続される情報受信装置において、

前記情報送信装置により送信された、前記情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第 1 の制御情報を、前記ネットワークを介して受信する受信手段と、

前記受信手段により前記第 1 の制御情報が受信された場合、前記第 1 の制御情報を送信した前記情報送信装置により送信される前記情報を受信するか否かを判定し、その判定結果を表す第 2 の制御情報を生成する生成手段と、

前記生成手段により生成された前記第 2 の制御情報を、前記ネットワークを介して前記情報送信装置に送信する送信手段と

を備えることを特徴とする情報受信装置。

【請求項 1 3】 前記ネットワークを介して、第 1 の情報送信装置、および、第 2 の情報送信装置のそれぞれに接続されており

前記生成手段は、前記受信手段により、前記第 1 の情報送信装置により送信された前記情報が受信されている状態で、前記第 2 の情報送信装置により送信された前記第 1 の制御情報が受信された場合、前記第 2 の情報送信装置により送信される前記情報を受信しないと判定し、その判定結果を表す第 2 の制御情報を生成

し、

前記送信手段は、前記生成手段により生成された前記第2の制御情報を、前記ネットワークを介して前記第2の情報送信装置に送信する

ことを特徴とする請求項12に記載の情報受信装置。

【請求項14】 前記第1および前記第2の制御情報は、RTCPパケットの情報である

ことを特徴とする請求項12に記載の情報受信装置。

【請求項15】 前記生成手段は、前記情報を受信すると判定した場合、前記第2の制御情報として、前記情報受信装置の受信状態を表す情報を生成する

ことを特徴とする請求項12に記載の情報受信装置。

【請求項16】 前記受信状態は、前記受信手段により受信される前記情報に対するエラーの発生状況により表される

ことを特徴とする請求項15に記載の情報受信装置。

【請求項17】 所定の情報を送信する情報送信装置と所定のネットワークを介して相互に接続される情報受信装置の情報受信方法において、

前記情報送信装置により送信された、前記情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を、前記ネットワークを介して受信する受信ステップと、

前記受信ステップの処理により前記第1の制御情報が受信された場合、前記第1の制御情報を送信した前記情報送信装置により送信される前記情報を受信するか否かを判定し、その判定結果を表す第2の制御情報を生成する生成ステップと

前記生成ステップの処理により生成された前記第2の制御情報を、前記ネットワークを介して前記情報送信装置に送信する送信ステップと

を含むことを特徴とする情報受信方法。

【請求項18】 所定の情報を送信する情報送信装置と所定のネットワークを介して相互に接続される情報受信装置を制御するコンピュータのプログラムであって、

前記情報送信装置により送信された、前記情報の受信が可能であるか否かの判

定結果の送信を要求する第 1 の制御情報を、前記ネットワークを介して受信する受信ステップと、

前記受信ステップの処理により前記第 1 の制御情報が受信された場合、前記第 1 の制御情報を送信した前記情報送信装置により送信される前記情報を受信するか否かを判定し、その判定結果を表す第 2 の制御情報を生成する生成ステップと

前記生成ステップの処理により生成された前記第 2 の制御情報を、前記ネットワークを介して前記情報送信装置に送信する送信ステップと

を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項 19】 所定の情報を送信する情報送信装置と所定のネットワークを介して相互に接続される情報受信装置を制御するコンピュータに、

前記情報送信装置により送信された、前記情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第 1 の制御情報を、前記ネットワークを介して受信する受信ステップと、

前記受信ステップの処理により前記第 1 の制御情報が受信された場合、前記第 1 の制御情報を送信した前記情報送信装置により送信される前記情報を受信するか否かを判定し、その判定結果を表す第 2 の制御情報を生成する生成ステップと

前記生成ステップの処理により生成された前記第 2 の制御情報を、前記ネットワークを介して前記情報送信装置に送信する送信ステップと

を実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報配信システムおよび方法、情報送信装置および方法、情報受信装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関し、特に、限られた帯域においても、複数の送信装置のそれぞれから送信された画像を、受信装置に確実に配信することができるようにした情報配信システムおよび方法、情報送信装置およ

び方法、情報受信装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、大容量の情報、例えば、画像信号が、所定の通信回線を介して送信装置から受信装置に配信される情報配信システムが普及してきた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の情報配信システムにおいては、一般的に、画像信号の配信は、1つの送信装置から1つの受信装置への配信が対象とされ、かつ、信号（画像信号のみならず制御信号等を含む信号）の伝送方向は、送信装置から受信装置への1方向のみである。また、送信装置は、画像信号の配信を一度開始すると、送信装置と受信装置の間の回線や、送信相手（受信装置）の状況等に関係なく、画像信号を配信し続ける。

【0004】

従って、送信装置は、受信装置の受信状態（エラーの発生状況など）を監視することが困難であるという第1の課題があった。

【0005】

さらに、回線容量に制限のある環境において、複数の送信装置のそれぞれが、1台の受信装置に対して同時に画像信号を配信する場合、回線の帯域制限により画像信号のあふれが発生する（複数の送信装置からの画像信号が回線であふれ、伝送不能になる）ことがある。この画像信号のあふれの発生を解消するためには、受信装置側での処置では、いかなる処置であっても不十分であり、送信装置側での処置が必要となる。

【0006】

しかしながら、上述した第1の課題とともに、受信装置は、送信装置を制御することができないので、送信装置は、画像信号のあふれの発生に対する処置を施すことが困難であるという第2の課題があった。

【0007】

本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、限られた帯域におい

ても、複数の送信装置のそれぞれから送信された画像を、受信装置に確実に配信することができるようにするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の情報配信システムは、情報送信装置が、情報受信装置に対して、情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を生成し、生成した第1の制御情報をネットワークを介して送信し、情報受信装置は、情報送信装置により送信された第1の制御情報をネットワークを介して受信した場合、受信した第1の制御情報を送信した情報送信装置により送信される情報を受信するか否か判定し、その判定結果を表す第2の制御情報を生成し、生成した第2の制御情報をネットワークを介して情報送信装置に送信し、情報送信装置は、情報受信装置により送信された第2の制御情報をネットワークを介して受信し、受信した第2の制御情報が、情報を受信しないという判定結果を表す情報である場合、情報を情報受信装置に送信することを禁止し、第2の制御情報が、情報を受信するという判定結果を表す情報である場合、情報をネットワークを介して情報受信装置に送信することを特徴とする。

【0009】

本発明の情報配信システムの情報配信方法は、情報送信装置が、情報受信装置に対して、情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を生成し、生成した第1の制御情報をネットワークを介して送信する第1の送信ステップと、情報受信装置が、第1の送信ステップの処理により情報送信装置から送信された第1の制御情報をネットワークを介して受信した場合、受信した第1の制御情報を送信した情報送信装置により送信される情報を受信するか否か判定し、その判定結果を表す第2の制御情報を生成し、生成した第2の制御情報をネットワークを介して情報送信装置に送信する第2の送信ステップと、情報送信装置が、第2の送信ステップの処理により情報受信装置から送信された第2の制御情報をネットワークを介して受信し、受信した第2の制御情報が、情報を受信しないという判定結果を表す情報である場合、情報を情報受信装置に送信することを禁止し、第2の制御情報が、情報を受信するという判定結果を表す情

報である場合、情報をネットワークを介して情報受信装置に送信することを許可する送信制御ステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

本発明の情報配信システムおよび方法においては、所定の情報を送信する情報送信装置と、その情報を受信する情報受信装置とが所定のネットワークを介して相互に接続された場合、情報送信装置により、情報受信装置に対して、情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報が生成され、ネットワークを介して送信され、情報受信装置により、その第1の制御情報が受信されると、受信された第1の制御情報に対する応答として、その第1の制御情報を送信した情報送信装置により送信される情報を受信するか否かが判定され、その判定結果を表す第2の制御情報が生成され、ネットワークを介して情報送信装置に送信され、情報送信装置により、その第2の制御情報がネットワークを介して受信される。そして、情報送信装置により、その第2の制御情報が、情報を受信しないという判定結果を表す情報である場合、情報を情報受信装置に送信することが禁止され、これに対して、第2の制御情報が、情報を受信するという判定結果を表す情報である場合、情報がネットワークを介して情報受信装置に送信される。

【 0 0 1 1 】

本発明の情報配信システムは、情報送信装置がネットワークを介して情報受信装置に情報を送信するシステムであればよく、情報配信システムを構成する情報送信装置および情報受信装置のそれぞれは、例えば、他の装置に対しては、ネットワークを介して情報を送受信できることは勿論、ネットワークを介さずとも情報を送受信できるようなものであってもよい。換言すると、本発明の情報配信システムの情報送信装置および情報受信装置のそれぞれは、情報の送信または受信のうちのいずれか一方を行える装置であってもよいが、情報の送信および受信のそれぞれを行える装置であってもよい。

【 0 0 1 2 】

本発明の情報送信装置は、所定のネットワークを介して相互に接続される情報受信装置に対して、情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する

第1の制御情報を生成する生成手段と、生成手段により生成された第1の制御情報を、ネットワークを介して情報受信装置に送信する送信手段と、送信手段により送信された第1の制御情報に対する応答として、情報受信装置により送信された、情報を情報受信装置が受信するか否かの判定結果を表す第2の制御情報を、ネットワークを介して受信する受信手段と、受信手段により受信された第2の制御情報が、情報を情報受信装置が受信しないという判定結果を表す情報である場合、送信手段により情報が情報受信装置に送信されることを禁止し、第2の制御情報が、情報を情報受信装置が受信するという判定結果を表す情報である場合、送信手段により情報がネットワークを介して情報受信装置に送信されることを許可する送信制御手段とを備えることを特徴とする。

【0013】

送信手段は、送信手段により情報が送信されるとき、その情報とともに、第1の制御情報を送信するようにすることができる。

【0014】

送信手段は、所定の時間間隔で、第1の制御情報を送信するようにすることができる。

【0015】

第1および第2の制御情報は、RTCPパケットの情報であるようにすることができる。

【0016】

送信制御手段は、第2の制御情報が、情報受信装置の受信状態を表す情報である場合、情報を情報受信装置が受信するという判定結果を表していると判定し、送信手段により情報がネットワークを介して情報受信装置に送信されることを許可するようにすることができる。さらに、その受信状態は、受信手段により受信される情報に対するエラーの発生状況により表されるようにすることができる。

【0017】

本発明の情報送信装置の情報送信方法は、所定のネットワークを介して相互に接続される情報受信装置に対して、情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を生成する生成ステップと、生成ステップの処理

により生成された第1の制御情報を、ネットワークを介して情報受信装置に送信する送信ステップと、送信ステップの処理により送信された第1の制御情報に対する応答として、情報受信装置により送信された、情報を情報受信装置が受信するか否かの判定結果を表す第2の制御情報を、ネットワークを介して受信する受信ステップと、受信ステップの処理により受信された第2の制御情報が、情報を情報受信装置が受信しないという判定結果を表す情報である場合、情報を情報受信装置に送信することを禁止し、第2の制御情報が、情報を情報受信装置が受信するという判定結果を表す情報である場合、情報をネットワークを介して情報受信装置に送信することを許可する送信制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0018】

本発明の第1の記録媒体のプログラムは、所定のネットワークを介して相互に接続される情報受信装置に対して、情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を生成する生成ステップと、生成ステップの処理により生成された第1の制御情報を、ネットワークを介して情報受信装置に送信する送信ステップと、送信ステップの処理により送信された第1の制御情報に対する応答として、情報受信装置により送信された、情報を情報受信装置が受信するか否かの判定結果を表す第2の制御情報を、ネットワークを介して受信する受信ステップと、受信ステップの処理により受信された第2の制御情報が、情報を情報受信装置が受信しないという判定結果を表す情報である場合、情報を情報受信装置に送信することを禁止し、第2の制御情報が、情報を情報受信装置が受信するという判定結果を表す情報である場合、情報をネットワークを介して情報受信装置に送信することを許可する送信制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0019】

本発明の第1のプログラムは、所定のネットワークを介して相互に接続される情報受信装置に対して、情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を生成する生成ステップと、生成ステップの処理により生成された第1の制御情報を、ネットワークを介して情報受信装置に送信する送信ステップと、送信ステップの処理により送信された第1の制御情報に対する応答として、情報受信装置により送信された、情報を情報受信装置が受信するか否かの

判定結果を表す第 2 の制御情報を、ネットワークを介して受信する受信ステップと、受信ステップの処理により受信された第 2 の制御情報が、情報を情報受信装置が受信しないという判定結果を表す情報である場合、情報を情報受信装置に送信することを禁止し、第 2 の制御情報が、情報を情報受信装置が受信するという判定結果を表す情報である場合、情報をネットワークを介して情報受信装置に送信することを許可する送信制御ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

本発明の情報送信装置および方法、記録媒体、並びにプログラムによれば、所定のネットワークを介して相互に接続される情報受信装置に対して、情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第 1 の制御情報が生成され、ネットワークを介して情報受信装置に送信され、送信された第 1 の制御情報に対する応答として、情報受信装置により送信された、情報を情報受信装置が受信する可否かの判定結果を表す第 2 の制御情報が、ネットワークを介して受信される。そして、受信された第 2 の制御情報が、情報を情報受信装置が受信しないという判定結果を表す情報である場合、情報が情報受信装置に送信されることが禁止され、これに対して、第 2 の制御情報が、情報を情報受信装置が受信するという判定結果を表す情報である場合、情報がネットワークを介して情報受信装置に送信されることが許可される。

【 0 0 2 1 】

本発明の情報送信装置は、ネットワークを介して接続される情報受信装置に情報を送信する装置であればよく、例えば、他の装置に対しては、ネットワークを介して情報を送受信できることは勿論、ネットワークを介さずとも情報を送受信できるようなものであってもよい。換言すると、本発明の情報送信装置は、情報の送信のみを行う装置であってもよいが、情報の送信および受信のそれぞれを行える装置であってもよい。

【 0 0 2 2 】

本発明の情報受信装置は、所定のネットワークを介して接続される情報送信装置により送信された、情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求す

る第1の制御情報を、ネットワークを介して受信する受信手段と、受信手段により第1の制御情報が受信された場合、第1の制御情報を送信した情報送信装置により送信される情報を受信するか否かを判定し、その判定結果を表す第2の制御情報を生成する生成手段と、生成手段により生成された第2の制御情報を、ネットワークを介して情報送信装置に送信する送信手段とを備えることを特徴とする。

【0023】

ネットワークを介して、第1の情報送信装置、および、第2の情報送信装置のそれぞれに接続されており、生成手段は、受信手段により、第1の情報送信装置により送信された情報が受信されている状態で、第2の情報送信装置により送信された第1の制御情報が受信された場合、第2の情報送信装置により送信される情報を受信しないと判定し、その判定結果を表す第2の制御情報を生成し、送信手段は、生成手段により生成された第2の制御情報を、ネットワークを介して第2の情報送信装置に送信するようにすることができる。

【0024】

第1および第2の制御情報は、RTCPパケットの情報であるようにすることができる。

【0025】

生成手段は、情報を受信すると判定した場合、第2の制御情報として、情報受信装置の受信状態を表す情報を生成するようにすることができる。さらに、その受信状態は、情報受信装置が受信する情報に対するエラーの発生状況により表されるようにすることができる。

【0026】

本発明の情報受信装置の情報受信方法は、所定のネットワークを介して相互に接続される情報送信装置により送信された、情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を、ネットワークを介して受信する受信ステップと、受信ステップの処理により第1の制御情報が受信された場合、第1の制御情報を送信した情報送信装置により送信される情報を受信するか否かを判定し、その判定結果を表す第2の制御情報を生成する生成ステップと、生成ステ

ップの処理により生成された第2の制御情報を、ネットワークを介して情報送信装置に送信する送信ステップとを含むことを特徴とする。

【0027】

本発明の第2の記録媒体のプログラムは、所定のネットワークを介して相互に接続される情報送信装置により送信された、情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を、ネットワークを介して受信する受信ステップと、受信ステップの処理により第1の制御情報が受信された場合、第1の制御情報を送信した情報送信装置により送信される情報を受信するか否かを判定し、その判定結果を表す第2の制御情報を生成する生成ステップと、生成ステップの処理により生成された第2の制御情報を、ネットワークを介して情報送信装置に送信する送信ステップとを含むことを特徴とする。

【0028】

本発明の第2のプログラムは、所定のネットワークを介して相互に接続される情報送信装置により送信された、情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報を、ネットワークを介して受信する受信ステップと、受信ステップの処理により第1の制御情報が受信された場合、第1の制御情報を送信した情報送信装置により送信される情報を受信するか否かを判定し、その判定結果を表す第2の制御情報を生成する生成ステップと、生成ステップの処理により生成された第2の制御情報を、ネットワークを介して情報送信装置に送信する送信ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0029】

本発明の情報受信装置および方法、第2の記録媒体、並びに、第2のプログラムによれば、所定のネットワークを介して相互に接続される情報送信装置により送信された、情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御情報が、ネットワークを介して受信された場合、受信された第1の制御情報に対する応答として、その第1の制御情報を送信した情報送信装置により送信される情報を受信するか否かが判定され、その判定結果を表す第2の制御情報が生成され、ネットワークを介して情報送信装置に送信される。

【0030】

本発明の情報受信装置は、ネットワークを介して接続される情報送信装置から送信された情報を、ネットワークを介して受信する装置であればよく、例えば、他の装置に対しては、ネットワークを介して情報を送受信できることは勿論、ネットワークを介さずとも情報を送受信できるようなものであってもよい。換言すると、本発明の情報受信装置は、情報の受信のみを行う装置であってもよいが、情報の送信および受信のそれぞれを行える装置であってもよい。

【 0 0 3 1 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明が適用される情報配信システムの構成例を表している。

【 0 0 3 2 】

情報配信システム 1 においては、任意の台数（図 1 の例では、2 台）の送信装置 1 1 - 1、および、送信装置 1 1 - 2 と、1 台の受信装置 1 3 が、所定のネットワーク 1 2 を介して相互に接続される。

【 0 0 3 3 】

ネットワーク 1 2 の種類は、特に限定されないが、この例においては、イーサネット（登録商標）とされるものとする。

【 0 0 3 4 】

送信装置 1 1 - 1 は、所定の情報を、ネットワーク 1 2 を介して情報受信装置 1 3 に送信する（配信する）。

【 0 0 3 5 】

受信装置 1 3 に配信される情報は、特に限定されないが、この例においては、画像信号と音声信号（例えば、MPEG (Moving Picture Experts Group) データに対応する画像信号と音声信号）とされるものとする。ただし、以下においては、説明を簡単にするために、画像信号のみを主な配信情報として説明するが、対応する音声信号も同時に伝送されている。

【 0 0 3 6 】

また、受信装置 1 3 に配信される情報（この例では、画像信号）の配信方法も、特に限定されないが、この例においては、その情報は、RTP (Real-time Transport Protocol) パケット化されて、配信されるものとする。即ち、受信装置 1 3

には、RTPパケットが単位とされて、情報が配信される。従って、以下、受信装置13に配信される情報を、適宜RTPと記述する。

【0037】

送信装置11-1は、画像信号(RTP)に付随して、さらに、受信装置13に対して、そのRTPの受信が可能であるか否か(そのRTPは、受信すべきデータであるか否か)の判定結果の送信を要求する第1の制御信号を生成し、生成した第1の制御信号をネットワーク12を介して送信する。

【0038】

受信装置13は、送信装置11-1により送信された第1の制御信号をネットワーク12を介して受信すると、情報送信装置11-1により送信されるRTPを受信するか否か判定し、その判定結果を表す第2の制御信号を生成し、ネットワーク12を介して送信装置11-1に送信する。

【0039】

この第1および第2の制御信号の種類は、特に限定されないが、この例においては、RTCP(RTP(Real-time Transport Protocol) Control Protocol)パケットとされるものとする。

【0040】

即ち、ネットワークのトラフィック状態を監視する手法の1つとして、IETF(Internet Engineering Task Force)のRFC(Request For Comments)1889におけるRTCPを用いる手法が知られている。

【0041】

この手法においては、送信側は、一定時間毎に、送出RTP数やタイムスタンプ等の情報、いわゆる「送信レポート」を受信側にパケット(RTCPパケット)として送信し、受信側は、この「送信レポート」に基づいて、送信側にRTPの紛失率、紛失RTP数、受信した最大シーケンス番号、および到着間隔ジッタ等を含む情報、いわゆる「受信レポート」をパケット(RTCPパケット)として返信する。

【0042】

このように、RTCPは、送信側と受信側の間のプロトコルであり、送信側と受信側の間に介在するネットワークの種類、すなわちLAN(Local Area Network)やW

AN(Wide Area Network)等に関わらず機能するプロトコルである。

【0043】

この「送信レポート(RTCPパケット)」に相当するものが、この例においては、上述した第1の制御信号とされ、「受信レポート(RTCPパケット)」に相当するものが、上述した第2の制御信号とされる。

【0044】

以下、この第1の制御信号を、適宜RTCPと記述するとともに、第2の制御信号を、適宜RTCP RRと記述する。

【0045】

送信装置11-1は、受信装置13により送信されたRTCP RRをネットワーク12を介して受信する。

【0046】

そして、送信装置11-1は、受信したRTCP RRが、RTPを受信しないという判定結果を表す情報(以下、このような情報を、RTCP RR(拒絶)と記述する)である場合、RTPを受信装置13に送信することを禁止する。これに対して、送信装置11-1は、受信したRTCP RRが、RTPを受信するという判定結果を表す情報(以下、このような情報を、RTCP RR(許諾)と記述する)である場合、RTPをネットワーク12を介して受信装置13に送信する。

【0047】

例えば、いま、送信装置11-1が、RTCP RR(許諾)を受信したものとする。この場合、上述したように、送信装置11-1は、RTPをネットワーク12を介して受信装置13に配信する。

【0048】

この状態で、送信装置11-2が、RTPを受信装置13に配信(送信)しようとした場合、送信装置11-2は、送信装置11-1と同様に、RTPとともに、RTCPをネットワーク12を介して受信装置13に送信する。

【0049】

受信装置13は、送信装置11-2から送信されたRTCPをネットワーク12を介して受信すると、上述したように、その送信装置11-2からのRTCPに対する

応答として、RTCP RRを生成し、ネットワーク12を介して送信装置11-2に送信する。具体的には、受信装置13は、送信装置11-1から配信されるRTPを既に受信している状態であるので、送信装置11-2から配信されるRTPは受け付けられないと判定し、RTCP RR（拒絶）を生成し、ネットワーク12を介して送信装置11-2に送信する。

【0050】

送信装置11-2は、このRTCP RR（拒絶）を、ネットワーク12を介して受信すると、以降、RTPの受信装置13に対する配信を停止する。

【0051】

ただし、送信装置11-2は、RTPの受信装置13に対する配信を停止しても、所定の時間間隔で、RTCPをネットワーク12を介して受信装置13に送信する処理を繰り返す。

【0052】

その結果、例えば、送信装置11-1が、何らかの理由で、RTPの受信装置13に対する配信を停止した場合、受信装置13は、送信装置11-1からのRTPを受信しない状態になるので、それ以降に受信した送信装置11-2からのRTCPに対する応答として、RTCP RR（許諾）を生成し、ネットワーク12を介して送信装置11-2に送信する。

【0053】

送信装置11-2は、このRTCP RR（許諾）を、ネットワーク12を介して受信すると、RTPの受信装置13に対する配信を再開し、RTPをネットワーク12を介して受信装置13に送信する。

【0054】

次に、図2を参照して、送信装置11-1と送信装置11-2の構成例について説明する。なお、以下、送信装置11-1と送信装置11-2を個々に区別する必要がない場合、単に、送信装置11と記述する。

【0055】

図2の例では、送信装置11には、上述したネットワーク12の他に、画像信号を送信装置11に供給するビデオテープレコーダ21が接続されている。なお

、送信装置 11 に接続される機器は、所定の情報を提供することが可能な装置であれば、特に限定されず、図 2 のビデオテープレコーダ 21 の他、例えば、デジタルビデオカメラ等でもよい。

【0056】

送信装置 11 には、ビデオテープレコーダ 21 より入力される映像信号を、圧縮および符号化するビデオエンコーダ 31、ビデオテープレコーダ 21 より入力される音声信号を、圧縮および符号化するオーディオエンコーダ 32、並びに、ビデオエンコーダ 31 により符号化された映像信号と、オーディオエンコーダ 32 により符号化された音声信号とを多重化するマルチプレクサ 33 が設けられている。

【0057】

送信装置 11 にはさらに、マルチプレクサ 33 より供給される多重化信号を、RTP パケットを単位として記憶する（上述した RTP（画像信号）を記憶する）バッファ 34、配信先のアドレス等の情報を格納するデータベース 35、データベース 35 に格納されている情報を基に、上述した RTCP（第 1 の制御信号）を生成し、バッファ 37 に供給するとともに、バッファ 34 に記憶された RTP のアービタ 38 への出力を制御するネットワークコントローラ 36、バッファ 34 より供給される RTP と、バッファ 37 より供給される RTCP を多重化するアービタ 38、および、アービタ 38 より供給される信号（RTP と RTCP の多重化信号、若しくは、RTCP）をネットワーク 12 に送信するトランスミッタ 39 が設けられている。

【0058】

なお、ビデオテープレコーダ 21 が、ビデオエンコーダ 31、オーディオエンコーダ 32、および、マルチプレクサ 33 に相当する機能を有している場合、ビデオエンコーダ 31、オーディオエンコーダ 32、および、マルチプレクサ 33 は省略可能である。

【0059】

送信装置 11 にはまた、受信装置 13（図 1）により送信された RTP RR（上述した第 2 の制御信号）をネットワーク 12 を介して受信するレシーバ 40、レシーバ 40 により受信された RTP RR をアービタコンパレータ 41 を介して取得し、

記憶するバッファ42が設けられている。

【0060】

ネットワークコントローラ36は、バッファ42に記憶されたRTCP RRを検出し、上述したように、そのRTCP RRが、RTCP RR（拒絶）であった場合、バッファ34に記憶されているRTPをアービタ38に供給することを禁止する。即ち、この場合、RTPは、ネットワーク12を介して受信装置13（図1）には配信されず、所定の時間間隔で、RTCPのみがネットワーク12を介して受信装置13に送信される。

【0061】

これに対して、ネットワークコントローラ36は、バッファ42より取得したRTCP RRが、RTCP RR（許諾）であった場合、バッファ34に記憶されているRTPをアービタ38に供給することを許可する。即ち、この場合、RTPは、アービタ38によりRTCPと多重化されて、トランスミッタ39、および、ネットワーク12を介して受信装置13（図1）に配信されるとともに、所定の時間間隔で、RTCPのみがネットワーク12を介して受信装置13に送信される。

【0062】

このように、送信装置11は、内蔵するネットワークコントローラ36が、受信装置13からのRTCP RRに基づいて、受信装置13に対してRTP（画像信号）を送信するか否かを制御するので、ネットワーク12の限られた帯域内を他の送信装置と共有して画像信号を転送する場合でも、パケットの衝突を防止することが可能になる。その結果、受信装置13に受信されるRTPに対応する画像の劣化を防止することが可能になる。また、受信装置13の受信状態を検知することが可能になる。

【0063】

図2の例では、送信装置11にはさらにまた、アービタコンパレータ41、バッファ43、デマルチプレクサ44、ビデオデコーダ45、および、オーディオデコーダ46のブロックが設けられている。ただし、これらのブロックは、後述するように、送信装置11が、受信装置として機能する場合に利用されるものである。即ち、これらのブロックは、送信装置11（受信機能も有している）が、

送信装置としてのみ機能する場合、省略可能であるので、その説明は省略する（図 3 の受信装置 1 3 の対応するブロックの説明として、後述する）。

【 0 0 6 4 】

図 3 は、受信装置 1 3 の構成例を表している。

【 0 0 6 5 】

図 3 の例では、受信装置 1 3 には、上述したネットワーク 1 2 の他に、受信装置 1 3 より出力される画像信号を記録するビデオテープレコーダ 6 1 が接続されている。なお、受信装置 1 3 に接続される機器は、所定の情報を取得し、取り扱うことが可能な装置であれば、特に限定されず、図 3 のビデオテープレコーダ 6 1 の他、例えば、デジタルビデオカメラ等でもよい。

【 0 0 6 6 】

受信装置 1 3 のビデオエンコーダ 7 1 乃至レシーバ 8 0 のそれぞれは、図 2 の送信装置 1 1 のビデオエンコーダ 3 1 乃至レシーバ 4 0 のうちの対応するものと同様の構成とされる。

【 0 0 6 7 】

即ち、送信装置 1 1 と受信装置 1 3 のそれぞれは、お互い同一の構成のものを用いることが可能である。換言すると、送信装置 1 1 は、受信装置 1 3 の機能も有しており、かつ、受信装置 1 3 は、送信装置 1 1 の機能も有している。

【 0 0 6 8 】

レシーバ 8 0 は、送信装置 1 1 より送信された信号（RTP（画像信号）と RTCP（第 1 の制御信号）の多重化信号、または、RTCP）をネットワーク 1 2 を介して受信する。

【 0 0 6 9 】

アービタコンパレータ 8 1 は、レシーバ 8 0 より供給される信号が多重化信号である場合、その多重化信号を、RTP と、RTCP に分離し、RTP をバッファ 8 3 に供給するとともに、RTCP をバッファ 8 2 に供給する。また、アービタコンパレータ 8 1 は、レシーバ 4 0 より供給される信号が RTCP である場合、その RTCP をそのままバッファ 8 2 に供給する。

【 0 0 7 0 】

データベース75は、受信装置13が受信を許可している送信側（図1の例では、送信装置11-1または送信装置11-2）の情報（以下、受信許可情報と称する）を記録している。

【0071】

ネットワークコントローラ76は、バッファ82にRTCPが記憶されると、そのRTCPと、データベース75に記憶されている受信許可情報を比較し、その比較の結果に基づいて、そのRTCPに対する応答用の信号、即ち、上述した第2の制御信号としてのRTP RR(RTCP RR(許諾)、または、RTCP RR(拒絶))を生成し、バッファ77に供給する。バッファ77に供給されたRTCP RRは、アービタ78、および、トランスミッタ79を介してネットワーク12に送信され、ネットワーク12により対応する送信装置11に伝送される。

【0072】

デマルチプレクサ84は、バッファ83に記憶されたRTPを、映像信号と音声信号に分離し、映像信号をビデオデコーダ85に供給するとともに、音声信号をオーディオデコーダ86に供給する。

【0073】

ビデオデコーダ85は、デマルチプレクサ84により供給された、圧縮および符号化された映像信号をデコードし、ビデオテープレコーダ61に供給する。

【0074】

オーディオデコーダ86は、デマルチプレクサ84により供給された、圧縮および符号化された音声信号をデコードし、ビデオテープレコーダ61に供給する。

【0075】

なお、ビデオテープレコーダ61が、ビデオデコーダ85、オーディオデコーダ86、および、デマルチプレクサ84に相当する機能を有している場合、ビデオデコーダ85、オーディオデコーダ86、および、デマルチプレクサ84は省略可能である。

【0076】

また、ビデオエンコーダ71、オーディオエンコーダ72、マルチプレクサ7

3、および、バッファ74のブロックは、受信装置13が、受信装置としてのみ機能する場合、省略可能であり、かつ、それらに対応する図2のブロック（ビデオエンコーダ31、オーディオエンコーダ32、マルチプレクサ33、または、バッファ34）について説明を行ったので、それらの説明は省略する。

【0077】

このように、受信装置13は、内蔵するネットワークコントローラ76が、送信装置11からのRTCPに対する応答として、そのRTCPを送信した送信装置11からのRTP（画像信号）を受信するか否かを判定し、その判定結果を表すRTCP RRを生成し、それを送信装置11に送信するので、ネットワーク12の限られた帯域内を複数の送信装置11が共有して画像信号を転送する場合でも、転送パケットの衝突を防止することが可能になる。その結果、受信装置13に受信されるRTPに対応する画像の劣化を防止することが可能になる。また、複数の送信装置（図1の例では、2台の送信装置11-1および送信装置11-2）からの画像信号を確実に取得することが可能になる。

【0078】

次に、図4を参照して、送信装置11（図2）の状態の例を説明する。

【0079】

この例においては、図4に示されるように、送信装置11の状態は、状態SA乃至SDのうちのいずれかの状態とされる。

【0080】

状態SAは、送信装置11が信号を送信しない状態、即ち、RTP（画像信号）およびRTCP（第1の制御信号）を送信しない状態を表している。

【0081】

これに対して、状態SB乃至状態SDは、送信装置11が信号を送信する状態、即ち、上述したRTPとRTCPの多重化信号、または、RTCPを送信する状態を表している。

【0082】

状態SBは、送信装置11から送信されたRTP（RTPとRTCPの多重化信号に含まれるRTP）が、ネットワーク12を介して受信装置13に正常に受信されている状

態を表している。送信装置 11 は、その状態が状態 SB である場合、RTP と RTCP の多重化信号を送信するとともに、RTCP を定期的に送信する。なお、この例においては、例えば、RTP は、1 万パケット/秒で送信され、また、RTCP は、5 秒に 1 回の割合で、定期的に送信される。

【0083】

状態 SC は、送信装置 11 が、RTP の配信先である受信装置 13 に対して、RTP (RTP と RTCP の多重化信号) の配信が不可能な状態である。ただし、送信装置 11 は、その状態が状態 SC である場合も、状態 SB の場合と同様に、RTCP を定期的に送信する。

【0084】

状態 SD は、送信装置 11 から送信され、ネットワーク 12 を介して受信装置 13 に受信される RTP (RTP と RTCP の多重化信号に含まれる RTP) に、パケットエラー等のエラーが所定のレベル以上発生している状態である。ただし、送信装置 11 は、その状態が状態 SD である場合も、状態 SB の場合と同様に、RTP と RTCP の多重化信号を送信するとともに、RTCP を定期的に送信する。

【0085】

即ち、送信装置 11 の状態が、状態 SA から状態 SB に遷移すると、ネットワークコントローラ 36 (図 2) は、RTCP の生成を開始するとともに、バッファ 34 に記憶されている RTP をアービタ 38 に供給するか否かの制御を開始する。

【0086】

送信装置 11 の状態が、状態 SB または状態 SD に遷移すると、ネットワークコントローラ 36 は、バッファ 34 に記憶されている RTP をアービタ 38 に供給することを許可する。即ち、アービタ 38 は、バッファ 34 に記憶された RTP と、バッファ 37 に記憶された RTCP とを多重化し、トランスミッタ 39 に供給し、トランスミッタ 39 は、供給された RTP と RTCP の多重化信号を、ネットワーク 12 を介して受信装置 13 へ配信する。

【0087】

これに対して、送信装置 11 の状態が、状態 SC に遷移すると、ネットワークコントローラ 36 は、バッファ 34 に記憶されている RTP をアービタ 38 に供給す

ることを停止する。即ち、トランスミッタ39は、ネットワーク12を介する受信装置13へのRTPの配信（送信）を停止する。

【0088】

ただし、送信装置11の状態が、状態SB乃至SDのうちのいずれの状態とされても、ネットワークコントローラ36は、RTCPを生成し、バッファ37、および、アービタ38および、トランスミッタ39、並びに、ネットワーク12を介して、定期的に（1回/5秒の割合で）、受信装置13に繰り返し送信する。

【0089】

このように、ネットワークコントローラ36は、送信装置11の状態を、状態SA乃至SDのうちのいずれかに遷移させ、遷移させた状態に応じて、RTPおよびRTCPの送信を制御する。

【0090】

状態SA乃至SDのうちのいずれかから、状態SA乃至SDのうちのいずれかへの状態遷移（同一の状態に留まる場合も含む）は、所定の条件（以下、状態遷移条件と称する）が満たされると実行される。

【0091】

このような状態遷移条件は、図4においては、1つの状態（状態SA乃至SDのうちのいずれか）から1つの状態（状態SA乃至SDのうちのいずれか）への遷移を表す矢印の上に示される4角形のブロック内に、番号101乃至116を付して表されている。

【0092】

ネットワークコントローラ36は、例えば、「initial（イニシャル）」というコマンドが入力されると（入力装置は図示せず）、状態遷移条件101が満たされと判定し、送信装置11の状態を初期化して、状態SAに遷移させる。

【0093】

ネットワークコントローラ36は、送信装置11の状態が状態SAである場合、レシーバ40により受信されたRTCP RR（受信装置13により送信され、ネットワーク12を介して伝送されてくる第2の制御信号）が、アービタコンパレータ41、および、バッファ42を介して供給されると（供給されるはずのないRTCP

RRが供給されると)、状態遷移条件102が満たされと判定し、送信装置11の状態を、状態SAから状態SAに遷移させる(状態を遷移させない)。

【0094】

ネットワークコントローラ36は、送信装置11の状態が状態SAである場合、例えば、「rtp_tx=ON」というコマンド(画像信号の送出处理の開始を指令するコマンド)が入力されると、状態遷移条件104が満たされたと判定し、送信装置11の状態を、状態SAから状態SBに遷移させる。

【0095】

この場合(送信装置11の状態が状態SBに遷移された場合)、上述したように、ネットワークコントローラ36は、はじめに、RTPとRTCPの多重化信号を、トランスミッタ39、およびネットワーク12を介して送信し、送信装置11の状態が状態SBに留まる限り、RTPとRTCPの多重化信号、または、RTCPを、トランスミッタ39、およびネットワーク12を介して送信する。

【0096】

その後、送信装置11の状態が状態SBで留まっている場合に、例えば、「rtp_tx=OFF」というコマンド(画像信号の送出处理の停止を指令するコマンド)が入力されると、ネットワークコントローラ36は、状態遷移条件103が満たされたと判定し、送信装置11の状態を、状態SBから状態SAに遷移させ、RTPとRTCPの多重化信号、および、RTCPの送信を停止する。

【0097】

ところで、上述したように、受信装置13(図1)は、送信装置11により送信されたRTCPをネットワーク12を介して受信すると、そのRTCPに対する応答として、RTCP RR(第2の制御信号)を生成し、ネットワーク12を介して送信装置11に送信してくる。

【0098】

このRTCP RRは、上述した例では、RTCP RR(拒絶)、または、RTCP RR(許諾)とされたが、ここでは、受信装置13は、RTPを受信すると判定した送信装置11に対しては、そのRTPの受信状態を測定し、その測定結果に応じて、正常な信号を受信している状態であることを表すRTCP RR(以下、RTCP RR(エラーなし

）と記述する）、または、受信した信号にパケットエラー等のエラーが発生している状態であることを表すRTCP RR（以下、RTCP RR（エラーあり）と記述する）を生成するものとする。

【0099】

換言すると、ここでは、受信装置13は、RTCP RR（許諾）に含まれるRTCP RR（エラーなし）、若しくは、RTCP RR（エラーあり）を生成するか、または、RTP RR（拒絶）を生成し、ネットワーク12を介して送信装置11に送信する。

【0100】

例えば、受信装置13が、RTCP RR（エラーなし）を送信した場合、レシーバ40は、それをネットワーク12を介し受信し、アービタコンパレータ41、および、バッファ42を介してネットワークコントローラ36に供給する。ネットワークコントローラ36は、その状態が状態SBである場合、このRTCP RR（エラーなし）を取得すると、状態遷移条件105が満たされたと判定し、送信装置11の状態を、状態SBから状態SBに遷移させる（状態を遷移させない）。

【0101】

また、例えば、受信装置13が、RTCP RR（エラーあり）を送信した場合、レシーバ40は、それをネットワーク12を介して受信し、アービタコンパレータ41、および、バッファ42を介してネットワークコントローラ36に供給する。ネットワークコントローラ36は、その状態が状態SBである場合、このRTCP RR（エラーあり）を取得すると、状態遷移条件113が満たされたと判定し、送信装置11の状態を、状態SBから状態SDに遷移させる。

【0102】

これらの場合（送信装置11の状態が、状態SBに留まる場合、または、状態SDに遷移された場合）、ネットワークコントローラ36は、RTPとRTCPの多重化信号、または、RTCPを、トランスミッタ39、およびネットワーク12を介して引き続き送信する。

【0103】

これに対して、例えば、受信装置13が、RTCP RR（拒絶）を送信した場合、レシーバ40は、それをネットワーク12を介して受信し、アービタコンパレー

タ41、および、バッファ42を介してネットワークコントローラ36に供給する。ネットワークコントローラ36は、その状態が状態SBである場合、このRTCP RR（拒絶）を取得すると、状態遷移条件107が満たされたと判定し、送信装置11の状態を、状態SBから状態SCに遷移させる。

【0104】

この場合（送信装置11の状態が、状態SCに遷移された場合）、ネットワークコントローラ36は、上述したように、RTP（RTPとRTCPの多重化信号）のネットワーク12を介する受信装置13への配信（送信）を停止する。ただし、RTCPは、定期的にネットワーク12を介して受信装置13に引き続き送信される。

【0105】

このように、状態SBは、受信装置13よりRTCP RR（エラーなし）が送信されてくる状態（受信装置13の受信状態が正常である状態）を、状態SDは、受信装置13よりRTCP RR（エラーあり）が送信されてくる状態（受信装置13により受信されるRTPにエラーが発生している状態）を、状態SCは、受信装置13よりRTCP RR（拒絶）が送信されてくる状態（受信装置13によりRTPの受信が拒否されている状態）を、それぞれ表している。

【0106】

そして、ネットワークコントローラ36は、RTCP RRを取得すると、送信装置11の状態を、取得したRTCP RRの種類に対応する状態（RTCP RR（エラーなし）に対応する状態SB、RTCP RR（エラーあり）に対応する状態SD、または、RTCP RR（拒絶）に対応する状態SC）に遷移させる。

【0107】

従って、送信装置11の状態が、状態SDである場合、ネットワークコントローラ36は、RTCP RR（エラーあり）を取得すると、状態遷移条件112が満たされたと判定し、送信装置11の状態を、状態SDから状態SDに遷移させ（遷移させず）、これに対して、RTCP RR（エラーなし）を取得すると、状態遷移条件114が満たされたと判定し、送信装置11の状態を、状態SDから状態SBに、RTCP RR（拒絶）を取得すると、状態遷移条件115が満たされたと判定し、送信装置11の状態を、状態SDから状態SCに、それぞれ遷移させる。

【0108】

同様に、送信装置11の状態が、状態SCである場合、ネットワークコントローラ36は、RTCP RR（拒絶）を取得すると、状態遷移条件109が満たされたと判定し、送信装置11の状態を、状態SCから状態SCに遷移させ（遷移させず）、これに対して、RTCP RR（エラーなし）を取得すると、状態遷移条件108が満たされたと判定し、送信装置11の状態を、状態SCから状態SBに遷移させる。

【0109】

なお、この例においては、受信装置13は、RTCP RR（拒絶）を送信した後に、RTCP RR（拒絶）の送信先である送信装置11に対しては、RTCP RR（エラーあり）を送信しないので、矢印116に示されるような状態SCから状態SDへの遷移は存在しない。

【0110】

また、ネットワークコントローラ36は、送信装置11の状態が、状態SB乃至SDのうちのいずれかの状態である場合、タイマ（図示せず）による計時を行い、例えば、「1秒」を計時すると、対応する状態遷移条件106、状態遷移条件110、または、状態遷移条件111が満たされたと判定し、送信装置11の状態を同一の状態に遷移させる（状態を遷移させない）。これにより、ネットワークコントローラ36は、所定の時間が経過しても（所定の時間を計時しても）、受信装置13よりRTCP RRが送信されてこない場合、ネットワーク12の障害、または、受信装置13の不在等の不具合が発生していると推定することが可能になる。

【0111】

次に、図5を参照して、受信装置13（図3）の状態の例を説明する。

【0112】

この例においては、図5に示されるように、受信装置13の状態は、状態RA乃至RCのうちのいずれかの状態とされる。

【0113】

状態RAは、受信装置13がOFFである状態、即ち、いずれの送信装置（図1の例では、送信装置11-1および送信装置11-2）に対しても、RTP（画像信

号)の受信を受け付けない(拒否する)状態を表している。

【0114】

状態RBは、受信装置13がアイドル状態、即ち、RTPをまだ受信していないが、ネットワーク12に接続されている送信装置11-1または11-2のうちのいずれか一方からのRTPを受信可能である状態を表している。

【0115】

状態RCは、受信装置13が、ネットワーク12に接続されている送信装置11-1または11-2のうちのいずれか一方からのRTPを、実際に受信している状態を表している。

【0116】

受信装置13のネットワークコントローラ76(図3)は、受信装置13の状態を、状態RA乃至RCのうちのいずれかに遷移させ、遷移させた状態に応じて、RTPの受信を制御する。

【0117】

状態RA乃至RCのうちのいずれかから、状態RA乃至RCのうちのいずれかへの状態遷移(同一の状態に留まる場合も含む)は、所定の状態遷移条件が満たされると実行される。

【0118】

このような状態遷移条件は、図5においては、1つの状態(状態RA乃至RCのうちのいずれか)から1つの状態(状態RA乃至RCのうちのいずれか)への遷移を表す矢印の上に示される4角形のブロックに、番号151乃至160を付して表されている。

【0119】

ネットワークコントローラ76は、受信装置13の状態が状態RAである場合、例えば、「rtp_rx=ON」というコマンド(情報の受信処理を開始させるコマンド)が入力されると(入力装置は図示せず)、状態遷移条件151が満たされと判定し、受信装置13の状態を、状態RAから状態RBに遷移させる。

【0120】

ネットワークコントローラ76は、受信装置13の状態が状態RBである場合、

例えば、「rtp_rx=OFF」というコマンド（情報の受信処理を停止させるコマンド）が入力されると、状態遷移条件152が満たされたと判定し、受信装置13の状態を、状態RBから状態RAに遷移させる。

【0121】

受信装置13の状態が、状態RAから状態RBに遷移されると、上述したように、レシーバ80は、送信装置11から送信されたRTP（画像信号）とRTCP（第1の制御信号）の多重化信号、または、RTCPをネットワーク12を介して受信し、アービタコンパレータ81は、レシーバ80により受信された信号が多重化信号である場合、RTPとRTCPに分離した後、RTCPをバッファ82に供給し、レシーバ80により受信された信号がRTCPである場合、それを、そのままバッファ82に供給する。

【0122】

ネットワークコントローラ76は、バッファ82に記憶されたRTCPを取得し、そのRTCPと、データベース75に記憶されている受信許可情報とを比較し、そのRTCPを送信した送信装置11からのRTPを受信すべき否かを判定する。

【0123】

ネットワークコントローラ76は、RTCPを送信した送信装置11からのRTPを受信すべきではないと判定した場合、状態遷移条件153が満たされたと判定し、第2の制御信号として、RTCP RR(拒絶)201を生成し、バッファ77、アービタ78、およびトランスミッタ79、並びにネットワーク12を介してRTCPを送信した送信装置11に送信する。そして、ネットワークコントローラ76は、受信装置13の状態を、状態RBから状態RBに遷移させる（状態を遷移させない）。

【0124】

これに対して、ネットワークコントローラ76は、RTCPを送信した送信装置11からのRTPを受信すべきであると判定した場合、状態遷移条件154が満たされたと判定し、RTCP RR(エラーなし)202を生成し、バッファ77、アービタ78、およびトランスミッタ79、並びにネットワーク12を介してRTCPを送信した送信装置11に送信する。そして、ネットワークコントローラ76は、受信

装置13の状態を、状態RBから状態RCに遷移させる。

【0125】

例えば、送信装置11-1に対して、RTCP RR(エラーなし)202が送信され、受信装置13の状態が、状態RBから状態RCに遷移されたものとする、送信装置11-1は、上述したように、RTPとRTCPの多重化信号、または、RTCPをネットワーク12を介して受信装置13に送信してくる。

【0126】

このとき、上述したように、レシーバ80は、その多重化信号、または、RTCPを受信し、アービタコンパレータ81に供給する。アービタコンパレータ81は、供給された信号が多重化信号であった場合、その多重化信号をRTPとRTCPに分離し、RTCPをバッファ82に記憶させるとともに、RTPをバッファ83に記憶させる。また、アービタコンパレータ81は、供給された信号がRTCPであった場合、そのRTCPをそのままバッファ82に記憶させる。

【0127】

デマルチプレクサ84は、上述したように、バッファ83に記憶されているRTPを、映像信号と音声信号に分離し、映像信号を、ビデオデコーダ85にデコードさせた後、ビデオテープレコーダ61に供給するとともに、音声信号を、オーディオデコーダ86にデコードさせた後、ビデオテープレコーダ61に供給する。

【0128】

ネットワークコントローラ76は、バッファ83に記憶されたRTPのエラーを測定し、RTPが正常である場合（エラーが所定のレベル以下である場合）、状態遷移条件156が満たされたと判定し、RTP RR(エラーなし)202を生成し、バッファ77、アービタ78、およびトランスミッタ79、並びにネットワーク12を介してRTCPを送信した送信装置11に送信する。そして、ネットワークコントローラ76は、受信装置13の状態を、状態RCから状態RCに遷移させる（状態を遷移させない）。

【0129】

これに対して、測定されたRTPのエラーが所定のレベルを超える場合、ネット

ワークコントローラ 76 は、状態遷移条件 158 が満たされたと判定し、RTP RR（エラーあり）203 を生成し、バッファ 77、アービタ 78、およびトランスミッタ 79、並びにネットワーク 12 を介して RTCP を送信した送信装置 11 に送信する。そして、ネットワークコントローラ 76 は、受信装置 13 の状態を、状態 RC から状態 RC に遷移させる（状態を遷移させない）。

【0130】

この状態（受信装置 13 が、送信装置 11-1 からの RTP を既に受信している状態 RC）で、さらに、他の送信装置 11-2 からの RTCP、または、RTP と RTCP の多重化信号がネットワーク 12 を介して受信装置 13 に送信されてきたとき、ネットワークコントローラ 76 は、他の送信装置 11-2 により送信された信号のうちの RTCP を、レシーバ 80、アービタコンパレータ 81、およびバッファ 82 を介して取得するが、送信装置 11-1 からの RTP を既に受信している状態 RC であるので、それ以外の送信装置 11-2 からの RTP を受信することができないと判断する。

【0131】

そこで、ネットワークコントローラ 76 は、状態遷移条件 157 が満たされたと判定し、RTP RR（拒絶）201 を生成し、バッファ 77、アービタ 78、およびトランスミッタ 79、並びにネットワーク 12 を介して送信装置 11-2 に送信する。さらに、ネットワークコントローラ 76 は、受信装置 13 の状態を、状態 RC から状態 RC に遷移させる（状態を遷移させない）。

【0132】

送信装置 11-2 は、上述したように、レシーバ 80 により送信された RTP RR（拒絶）201 をネットワーク 12 を介して受信すると、受信装置 13 に対する RTP（RTP と RTCP の多重化信号）の配信を停止する。ただし、送信装置 11-2 は、定期的に、RTCP をネットワーク 12 を介して受信装置 13 に送信する。

【0133】

また、ネットワークコントローラ 36 は、受信装置 13 の状態が、状態 RC である場合、タイマ（図示せず）による計時を行い、所定の時間（例えば、この例では「30 秒」）を計時しても、送信装置 11-1 から RTP と RTCP の多重化信号、

またはRTCPが送信されてこないとき、状態遷移条件155が満たされたと判定し、受信装置13の状態を、状態RCから状態RBに遷移させる。

【0134】

これにより、受信装置13は、今度は、送信装置11-2からのRTPを受信することが可能になり、それ以降、送信装置11-2からのRTCPを受信すると、上述した状態遷移条件154が満たされたと判定し、送信装置11-2に対して、RTCP RR(エラーなし)202を生成し、ネットワーク12を介して送信する。そして、受信装置13の状態は、状態RBから状態RCに遷移され、それ以降、送信装置11-2は、RTPとRTCPの多重化信号、または、RTCPをネットワーク12を介して受信装置13に送信してくる。

【0135】

また、ネットワークコントローラ76は、受信装置13の状態が状態RCである場合も、状態RBである場合と同様に、例えば、「rtp_rx=OFF」というコマンドが入力されると、状態遷移条件159が満たされたと判定し、受信装置13の状態を、状態RCから状態RAに遷移させる。

【0136】

次に、図6を参照して、図1の情報配信システム1の全体の動作の一例を説明する。

【0137】

例えば、いま、送信装置11-1と送信装置11-2のそれぞれの状態は、状態SA(図4)とされ、かつ、受信装置13の状態は、状態RB(図5)とされた場合に、送信装置11-1の状態遷移条件104(図4)が満たされたものとする(コマンド「rtp_tx=ON」が入力されたものとする)。

【0138】

状態遷移条件104が満たされた直後の時刻t1に、送信装置11-1は、RTP(画像信号)とRTCP(第1の制御信号)の多重化信号(この多重化信号を、以下、RTP+RTCPと記述する)211をネットワーク12を介して受信装置13に送信する。

【0139】

このとき、受信装置 1 3 は、RTP+RTCP 2 1 1 を受信し、例えば、状態遷移条件 1 5 4 (図 5) が満たされたと判定し、送信装置 1 1 - 1 からの RTCP (RTP+RTCP 2 1 1 に含まれる RTCP) に対する第 2 の制御情報として、RTCP RR (エラーなし) 2 0 2 を生成し、ネットワーク 1 2 を介して送信装置 1 1 - 1 に送信する。

【 0 1 4 0 】

なお、状態遷移条件 1 0 4 が満たされた場合、送信装置 1 1 - 1 および送信装置 1 1 - 2 のそれぞれは、RTCPのみを送信してもよいが、この例においては、受信装置 1 3 以外の受信装置 (図示せず) に対しても画像信号を配信可能とするために、上述したように、はじめに、RTP+RTCP 2 1 1 を送信する。

【 0 1 4 1 】

送信装置 1 1 - 1 は、受信装置 1 3 から送信された RTCP RR (エラーなし) 2 0 2 をネットワーク 1 2 を介して受信すると、それ以降、受信装置 1 3 に対して、RTP+RTCP 2 1 1、または、RTP 2 1 2 をネットワーク 1 2 を介して受信装置 1 3 に送信する。

【 0 1 4 2 】

受信装置 1 3 は、RTP+RTCP 2 1 1 を受信した場合、受信した RTP (RTP+RTCP 2 1 1 に含まれる RTP) のエラーを測定し、測定したエラーが所定のレベル以下であると、遷移推定条件 1 5 6 (図 5) が満たされたと判定し、RTCP RR (エラーなし) を生成し、ネットワーク 1 2 を介して送信装置 1 1 - 1 に送信する。

【 0 1 4 3 】

これに対して、受信装置 1 3 は、例えば、時刻 t2 に受信された RTP+RTCP 2 1 1 に含まれる RTP のエラーを測定したところ、測定したエラーが所定のレベルを超えていたとすると、遷移推定条件 1 5 8 (図 5) が満たされたと判定し、RTCP RR (エラーあり) 2 0 3 を生成し、ネットワーク 1 2 を介して送信装置 1 1 - 1 に送信する。

【 0 1 4 4 】

送信装置 1 1 - 1 は、RTCP RR (エラーあり) 2 0 3 を受信すると、状態遷移条件 1 1 3 (図 4) が満たされたと判定し、その状態を、状態 SB から状態 SD に遷移させる。上述したように、送信装置 1 1 - 1 は、その状態を、状態 SB から状態

SDに遷移させても、引き続き、受信装置 1 3 に対して、RTP+RTCP 2 1 1、または、RTCP 2 1 2 をネットワーク 1 2 を介して受信装置 1 3 に送信する。

【0 1 4 5】

その後、例えば、送信装置 1 1 - 2 の状態遷移条件 1 0 4 (図 4) が満たされたとする (コマンド「rtp_tx=ON」が入力されたとする)。

【0 1 4 6】

状態遷移条件 1 0 4 が満たされた直後の時刻 t 3 に、送信装置 1 1 - 2 は、RTP+RTCP 2 1 1 をネットワーク 1 2 を介して受信装置 1 3 に送信する。

【0 1 4 7】

受信装置 1 3 は、RTP+RTCP 2 1 1 を受信したとき、送信装置 1 1 - 1 からの RTP を既に受信している状態 RC であるので、状態遷移条件 1 5 7 (図 5) が満たされたと判定し、送信装置 1 1 - 2 からの RTCP (RTCP+RTCP 2 1 1 に含まれる RTCP) に対する第 2 の制御情報として、RTCP RR (拒絶) 2 0 1 を生成し、ネットワーク 1 2 を介して送信装置 1 1 - 2 に送信する。

【0 1 4 8】

送信装置 1 1 - 2 は、RTCP RR (拒絶) 2 0 1 をネットワーク 1 2 を介して受信すると、状態遷移条件 1 0 7 (図 4) が満たされたと判定し、その状態を、状態 SB から状態 SC に遷移させる。即ち、送信装置 1 1 - 2 は、それ以降、受信装置 1 3 に対して、RTP+RTCP 2 1 1 の送信を停止する。ただし、送信装置 1 1 - 2 は、定期的に、RTCP 2 1 2 を、ネットワーク 1 2 を介して受信装置 1 3 に送信する。

【0 1 4 9】

例えば、時刻 t 4 に、送信装置 1 1 - 2 は、RTCP 2 1 2 を、ネットワーク 1 2 を介して受信装置 1 3 に送信したとすると、受信装置 1 3 は、送信装置 1 1 - 1 からの RTP をまだ受信している状態 RC であるので、状態遷移条件 1 5 7 (図 5) が満たされたと判定し、RTCP RR (拒絶) 2 0 1 を生成し、ネットワーク 1 2 を介して送信装置 1 1 - 2 に送信する。

【0 1 5 0】

このとき、送信装置 1 1 - 1 は、引き続き、受信装置 1 3 に対して、RTP+RTC

P211、または、RTCP212をネットワーク12を介して受信装置13に送信している。

【0151】

例えば、送信装置11-1は、時刻t5に、受信装置13に対して、RTP+RTCP211をネットワーク12を介して送信すると、受信装置13は、それを受信し、そのRTP+RTCP211に含まれるRTPのエラーを測定する。例えば、その測定結果が、エラーが所定のレベル以下であるという結果である場合、受信装置13は、遷移推定条件156（図5）が満たされたと判定し、RTCP RR（エラーなし）202を生成し、ネットワーク12を介して送信装置11-1に送信する。

【0152】

送信装置11-1は、RTCP RR（エラーなし）202を受信すると、状態遷移条件114（図4）が満たされたと判定し、その状態を、状態SDから状態SBに遷移させる。

【0153】

送信装置11-1は、引き続き、受信装置13に対して、RTP+RTCP211、または、RTCP212をネットワーク12を介して受信装置13に送信する。

【0154】

その後、例えば、時刻t6に、送信装置11-1の状態遷移条件103（図4）が満たされたとすると（コマンド「rtp_tx=OFF」が入力されたとすると）、送信装置11-1は、その状態を、状態SBから状態SAに遷移させる。

【0155】

これにより、送信装置11-1は、受信装置13に対して、RTP+RTCP211、および、RTCP212のネットワーク12を介する送信を停止する。従って、受信装置13は、送信装置11-1からのRTP+RTCP211、および、RTCP212を受信しないので、時刻t6から所定の時間が経過した時刻t7に、状態遷移条件155（図5）が満たされたと判定し、その状態を、状態RCから状態RBに遷移させる。

【0156】

このとき、送信装置11-2は、定期的に、RTCP212をネットワーク12を

介して受信装置13に送信しているが、時刻t7より後（受信装置13の状態が状態RBに遷移された後）の時刻t8に、RTCP 212をネットワーク12を介して受信装置13に送信すると、受信装置13は、それを受信し、状態遷移条件154（図5）が満たされたと判定し、RTCP RR（エラーなし）202を生成し、ネットワーク12を介して送信装置11-2に送信する。そして、受信装置13は、その状態を、状態RBから状態RCに遷移させる。

【0157】

送信装置11-2は、RTCP RR（エラーなし）202を受信すると、状態遷移条件108（図4）が満たされたと判定し、その状態を、状態SCから状態SBに遷移させる。そして、送信装置11-2は、それ以降、RTP+RTCP 211、または、RTCP 212をネットワーク12を介して受信装置13に送信する。

【0158】

受信装置13は、送信装置11-2からのRTP+RTCP 211、または、RTCP 212を受信すると、RTP+RTCP 211に含まれるRTCP、または、RTCP 212に対する応答としてRTCP RR（図6の例では、RTCP RR（エラーなし）202）を生成し、ネットワーク12を介して送信装置11-2に送信する。

【0159】

その後、例えば、時刻t9に、受信装置13の状態遷移条件159（図5）が満たされたとすると（コマンド「rtp_rx=OFF」が入力されたとすると）、受信装置13は、その状態を、状態RCから状態RAに遷移させる。

【0160】

従って、受信装置13は、送信装置11-1および送信装置11-2のいずれのRTPの受信を受け付けないので、時刻t9より後（受信装置13の状態が状態RAに遷移された後）の時刻t10に、送信装置11-2が、RTCP 212をネットワーク12を介して受信装置13に送信してきた場合、受信装置13は、それを受信すると、状態遷移条件160（図5）が満たされたと判定し、RTCP RR（拒絶）201を生成し、ネットワーク12を介して送信装置11-2に送信する。

【0161】

送信装置11-2は、RTCP RR（拒絶）201を受信すると、状態遷移条件1

07 (図4) が満たされたと判定し、その状態を、状態SBから状態SCに遷移させる。即ち、送信装置11-2は、それ以降、RTP+RTCP211のネットワーク12を介する受信装置13への送信を停止する。

【0162】

同様に、例えば、時刻t9より後（受信装置13の状態が状態RAに遷移された後）の時刻t11に、送信装置11-1の状態遷移条件104 (図4) が満たされたものとする（コマンド「rtp_tx=0N」が入力されたものとする）、送信装置11-1は、その状態を、状態SAから状態SBに遷移させ、RTP+RTCP211をネットワーク12を介して受信装置13に送信する。

【0163】

この場合、受信装置13は、RTP+RTCP211を受信すると、状態遷移条件160 (図5) が満たされたと判定し、RTCP RR (拒絶) 201を生成し、ネットワーク12を介して送信装置11-1に送信する。

【0164】

送信装置11-1は、RTCP RR (拒絶) 201を受信すると、状態遷移条件107 (図4) が満たされたと判定し、その状態を、状態SBから状態SCに遷移させる。即ち、送信装置11-1も、それ以降、RTP+RTCP211のネットワーク12を介する受信装置13への送信を停止する。

【0165】

このように、情報配信システム1においては、送信装置11-1と送信装置11-2のそれぞれが、受信装置13に対して、画像信号 (RTP) の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第1の制御信号 (RTCP) を生成し、ネットワーク12を介して受信装置13に送信する。情報受信装置13は、RTCPを受信すると、そのRTCPを送信した送信装置11-1または11-2からのRTPを受信するか否か判定し、その判定結果を表す第2の制御信号 (RTCP RR (許諾) (RTCP RR (エラーなし)、若しくは、RTCP RR (エラーあり))、または、RTCP RR (拒絶)) を生成し、ネットワーク12を介して対応する送信装置11-1または11-2に送信する。

【0166】

従って、情報配信システム 1 においては、送信装置 1 1 - 1 と送信装置 1 1 - 2 のそれぞれが、ネットワーク 1 2 の限られた帯域を共有して、画像信号を配信（転送）する場合、その転送パケットの衝突を抑制することが可能になる。また、送信装置 1 1 - 1 は、受信装置 1 3 の受信状態を検知することが可能になる。さらに、受信装置 1 3 は、複数の送信装置（図 1 の例では、2 台の送信装置 1 1 - 1 および送信装置 1 1 - 2）からの画像信号を確実に取得することが可能になる。

【 0 1 6 7 】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることも可能である。

【 0 1 6 8 】

この場合、情報配信システム 1 の送信装置または受信装置は、図 7 に示されるように、パーソナルコンピュータ等により構成される。

【 0 1 6 9 】

図 7 において、CPU 3 0 1 は、ROM 3 0 2 に記憶されているプログラム、または記憶部 3 0 7 から RAM 3 0 3 にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。

【 0 1 7 0 】

RAM 3 0 3 にはまた、CPU 3 0 1 が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。

【 0 1 7 1 】

CPU 3 0 1、ROM 3 0 2、および RAM 3 0 3 は、バス 3 0 4 を介して相互に接続されている。このバス 3 0 4 にはまた、入出力インタフェース 3 0 9 も接続されている。

【 0 1 7 2 】

入出力インタフェース 3 0 9 には、キーボードなどよりなる入力部 3 0 5、ディスプレイなどよりなる出力部 3 0 6、ハードディスクなどより構成される記憶部 3 0 7、ネットワーク 1 2（図 1）を介しての他の装置との通信処理を実行する通信部 3 0 8 が接続されている。

【 0 1 7 3 】

入出力インタフェース 3 0 9 にはまた、必要に応じてドライブ 3 1 0 が接続され、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、或いは半導体メモリなどのリムーバブル記録媒体 3 1 1 が適宜装着され、それらから読み出されたコンピュータプログラムが、必要に応じて記憶部 3 0 7 にインストールされる。

【 0 1 7 4 】

上述した一連の処理を実行させるプログラムは、ネットワークや記録媒体からインストールされる。この記録媒体は、図 7 に示されるように、装置本体とは別に、所有者等にプログラムを提供するために配布され、ドライブ 3 1 0 に装着される、プログラムが記録されている磁気ディスク（フロッピディスクを含む）、光ディスク（CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory), DVD(Digital Versatile Disk)を含む）、光磁気ディスク（MD (Mini-Disk) を含む）、もしくは半導体メモリなどのリムーバブル記録媒体（パッケージメディア） 3 1 1 により構成されるだけでなく、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される、プログラムが記録されている ROM 3 0 2 や、記憶部 3 0 7 に含まれるハードディスクなどで構成される。

【 0 1 7 5 】

なお、本明細書において、上述した一連の処理を実行するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【 0 1 7 6 】

また、本明細書において、システムとは、複数の装置や処理部により構成される装置全体を表すものである。

【 0 1 7 7 】

【発明の効果】

以上のごとく、本発明によれば、画像信号等の大容量の情報を配信することができる。また、本発明によれば、限られた帯域においても、複数の送信装置のそれぞれから送信された画像を、受信装置に確実に配信することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明が適用される情報配信システムの構成例を示すブロック図である。

【図 2】

図 1 の情報配信システムの送信装置の構成例を示すブロック図である。

【図 3】

図 1 の情報配信システムの受信装置の構成例を示すブロック図である。

【図 4】

図 2 の送信装置の状態遷移を示す図である。

【図 5】

図 3 の受信装置の状態遷移を示す図である。

【図 6】

図 1 の情報配信システムの動作を説明するタイムチャートである。

【図 7】

本発明が適用される情報配信システムの、送信装置または受信装置の他の構成例を示すブロック図である。

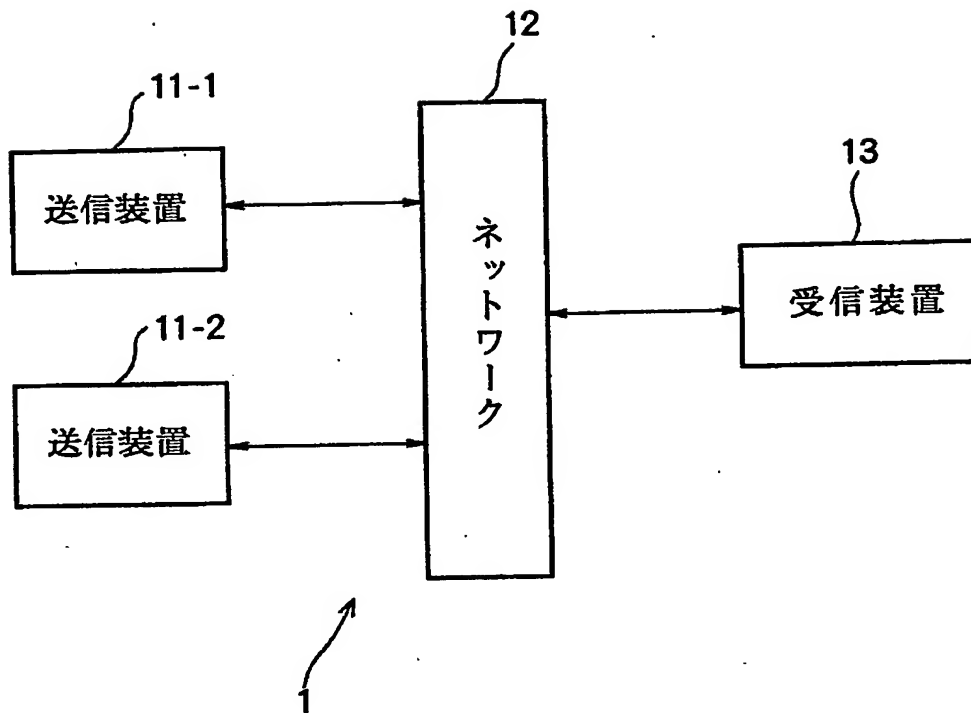
【符号の説明】

1 情報配信システム, 11 送信装置, 12 ネットワーク, 13 受信装置, 34 バッファ, 35 データベース, 36 ネットワークコントローラ, 37 バッファ, 38 アービタ, 39 トランスミッタ, 40 レシーバ, 41 アービタコンパレータ, 42 バッファ, 43 バッファ, 74 バッファ, 75 データベース, 76 ネットワークコントローラ, 77 バッファ, 78 アービタ, 79 トランスミッタ, 80 レシーバ, 81 アービタコンパレータ, 82 バッファ, 83 バッファ, 101乃至116, 151乃至160 状態遷移条件, 201乃至203 第2の制御信号, 211 画像信号と第1の制御信号の多重化信号, 212 第1の制御信号, SA乃至SD 送信装置の状態, RA乃至RC 受信装置の状態

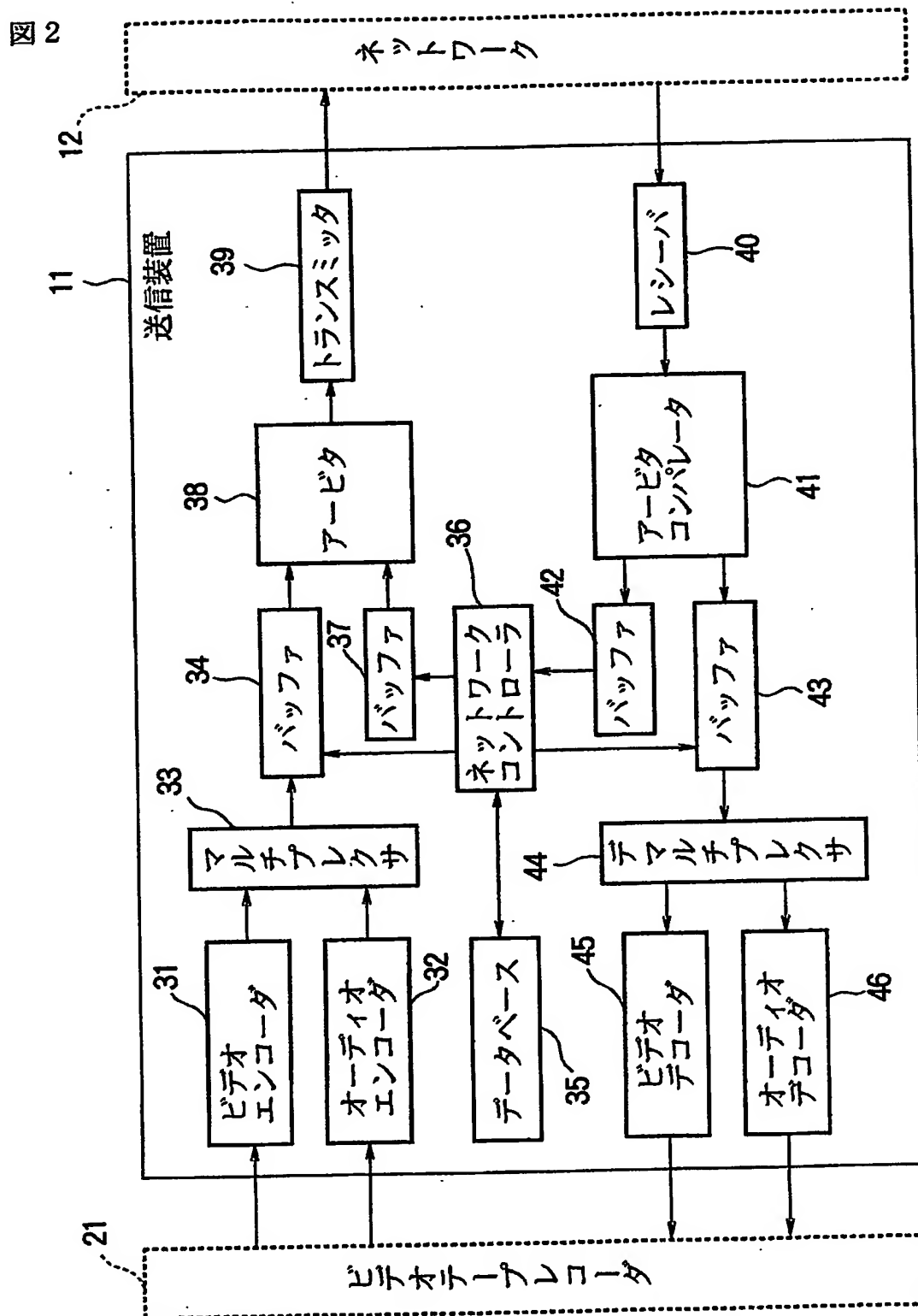
【書類名】 図面

【図1】

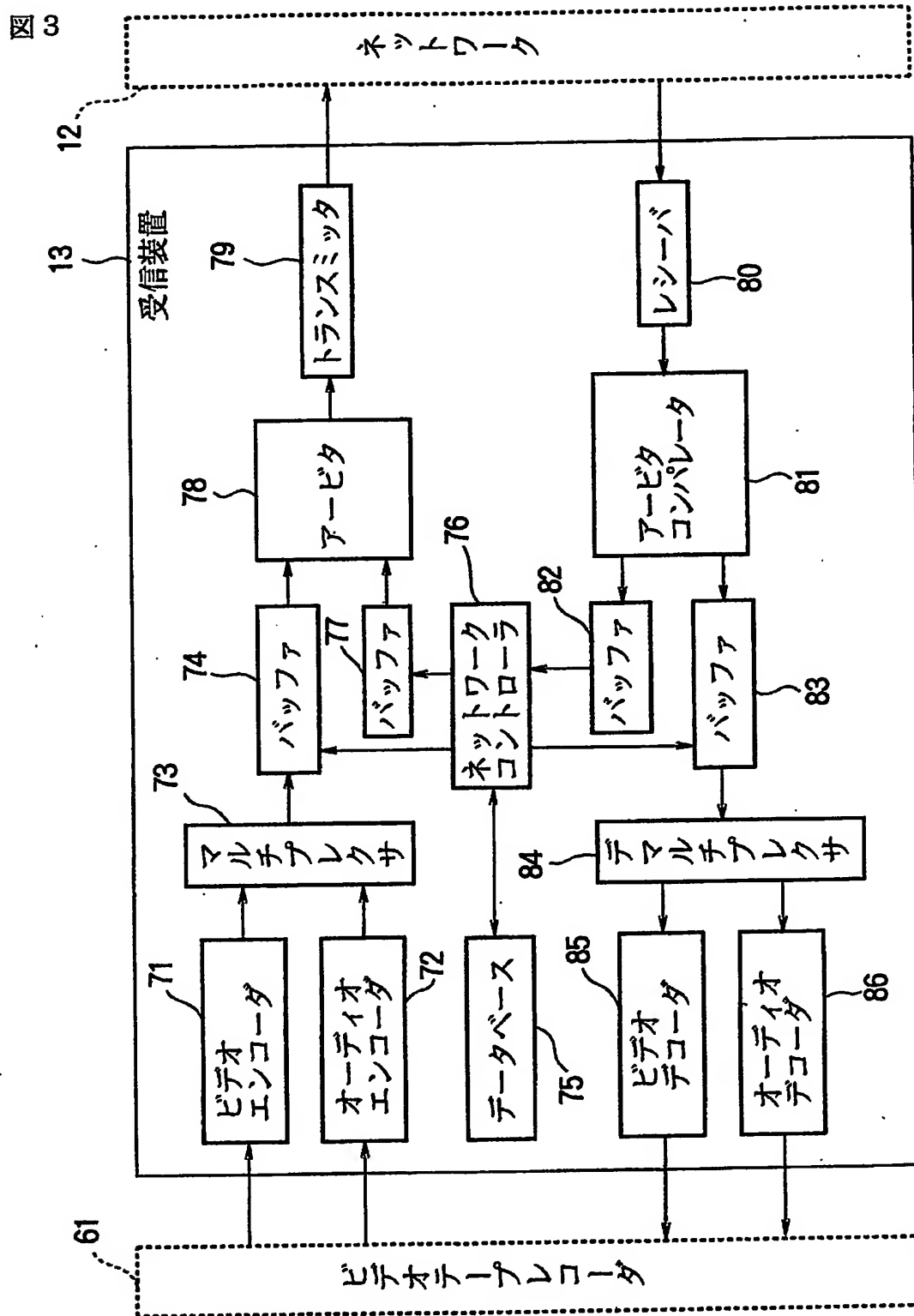
図1



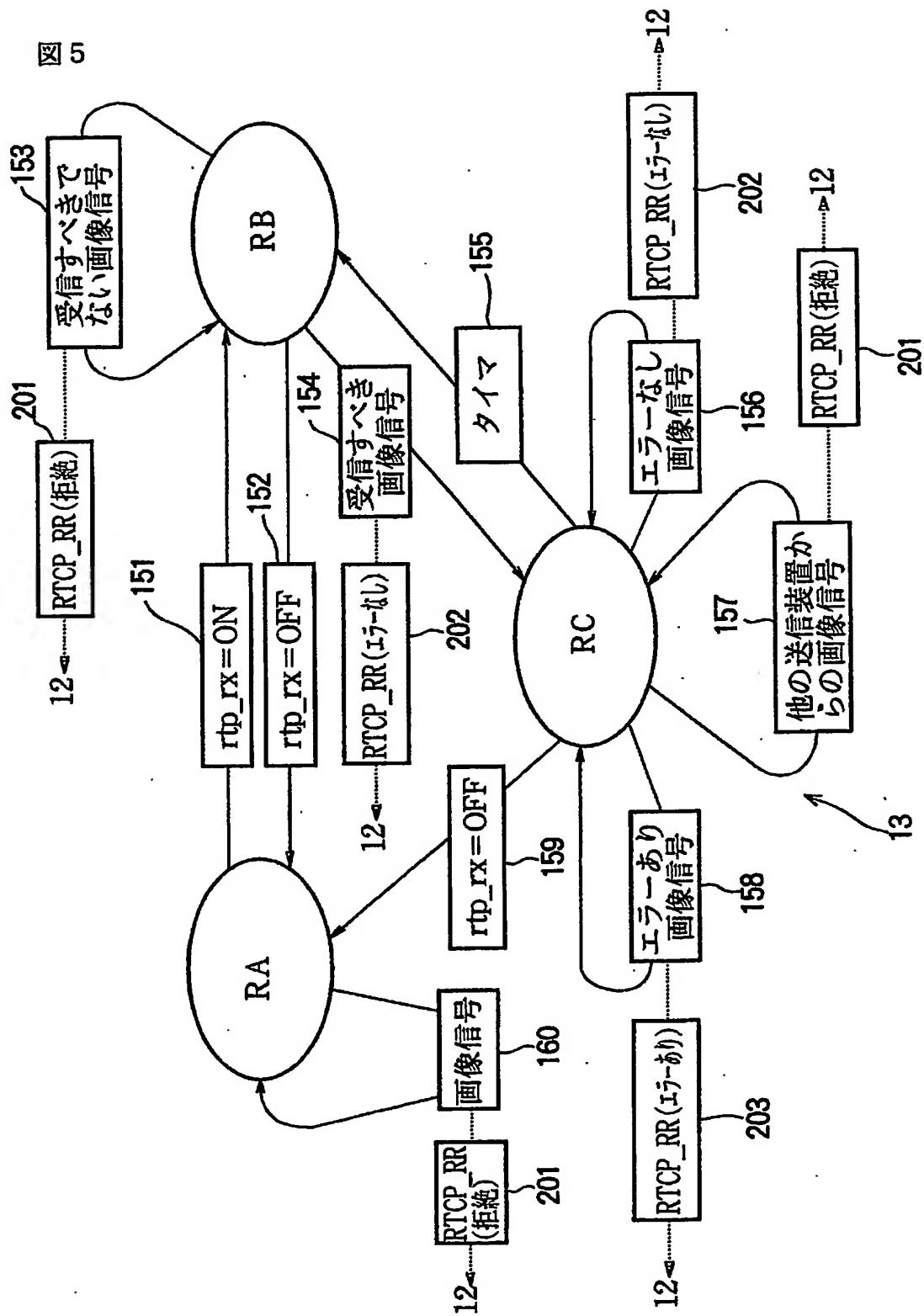
【図2】



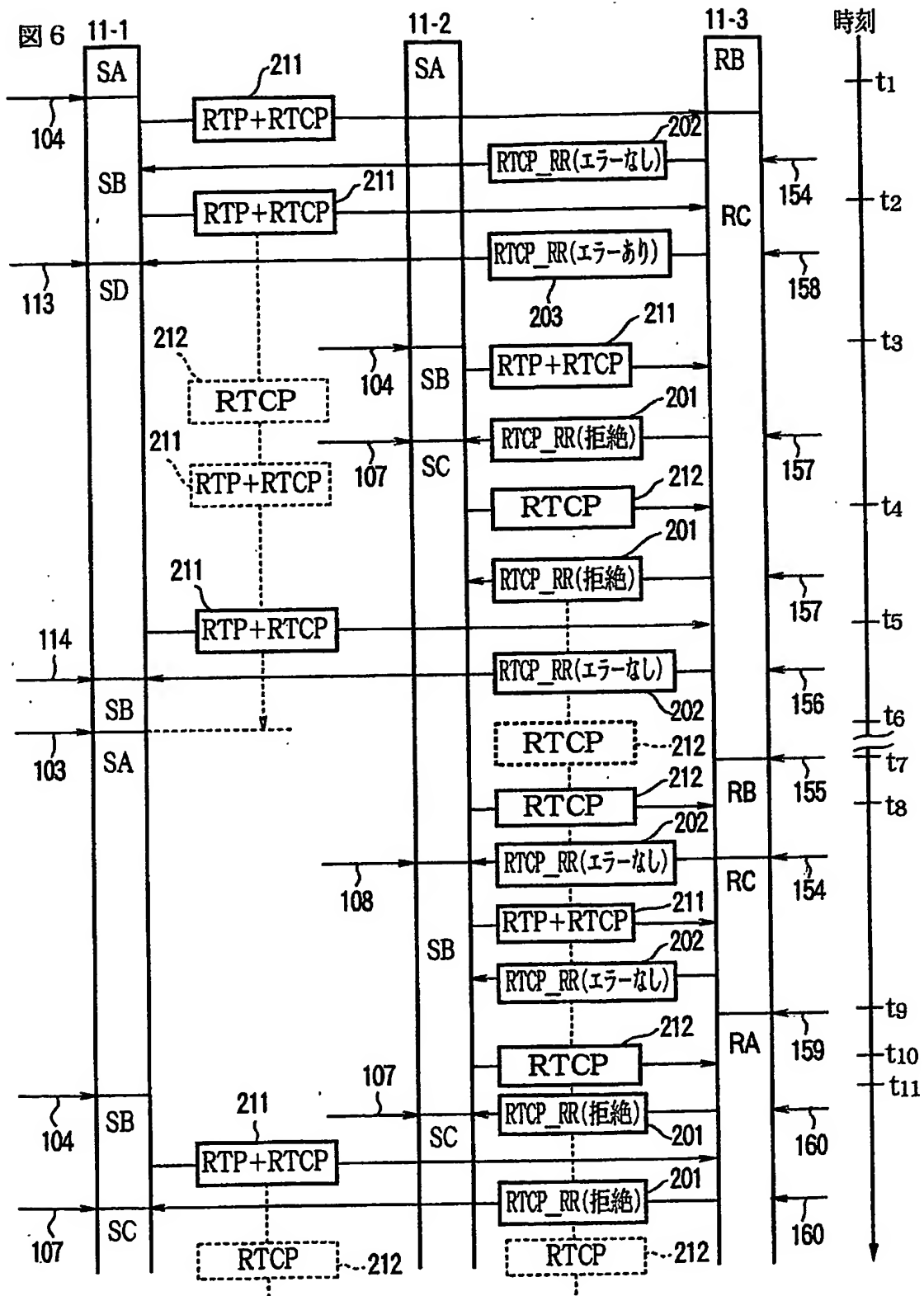
【図3】



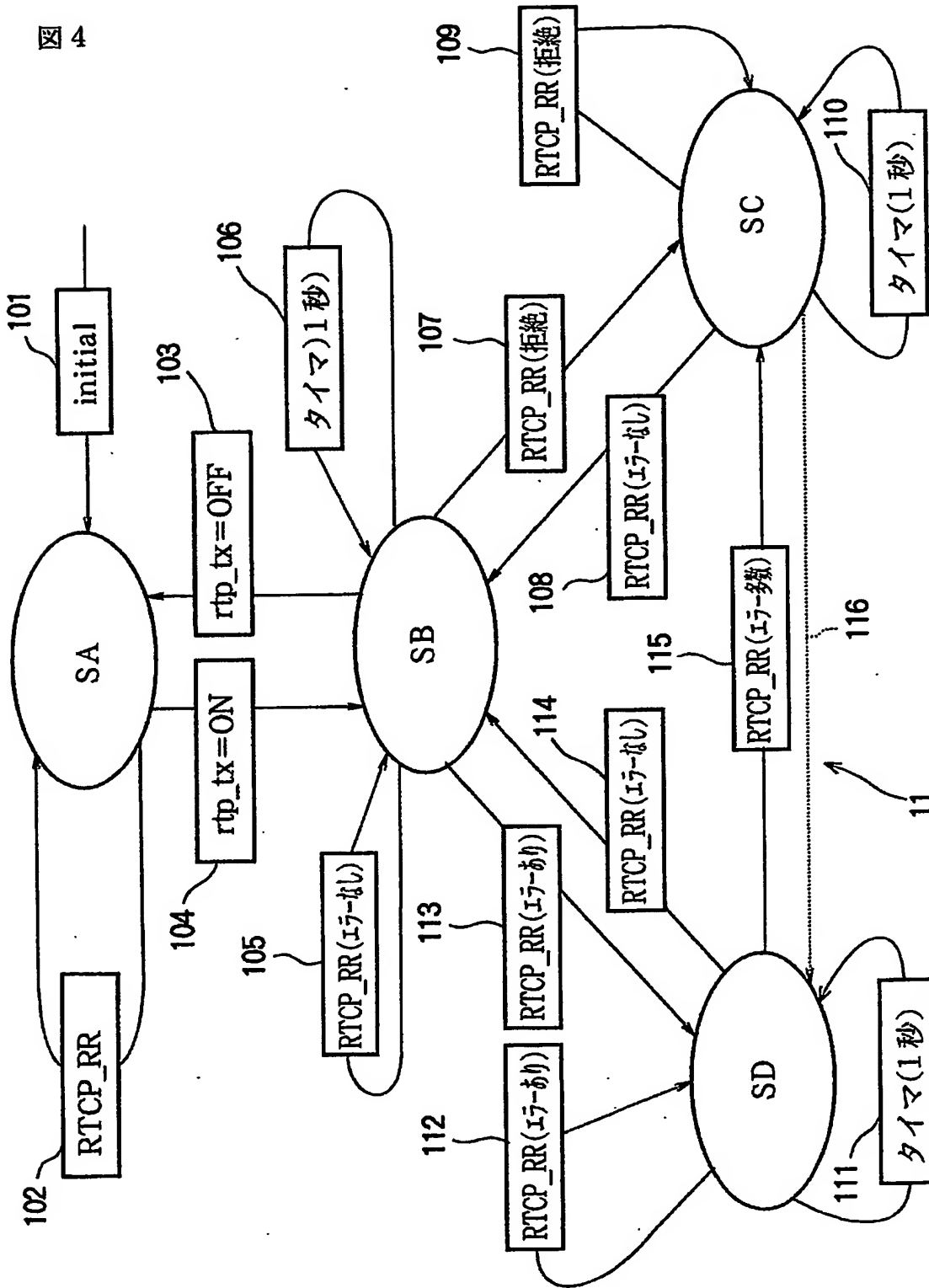
【图 5】



【図 6】

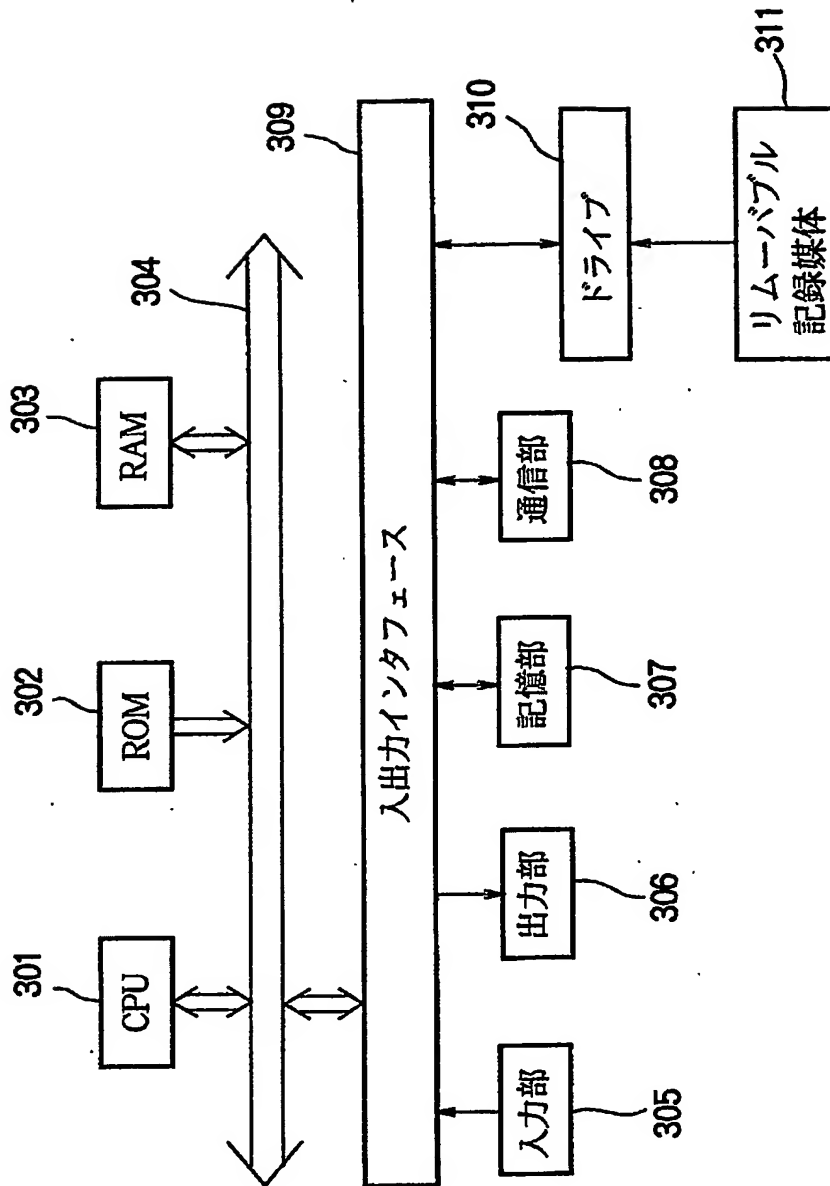


【図4】



【図 7】

図 7



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の送信装置のそれぞれから送信された画像を、受信装置に確実に配信することができるようにする。

【解決手段】 送信装置 1 1 - 1 は、受信装置 1 3 に対して、情報の受信が可能であるか否かの判定結果の送信を要求する第 1 の制御情報をネットワーク 1 2 を介して送信する。受信装置 1 3 は、第 1 の制御情報を受信すると、送信装置 1 1 - 1 により送信される情報を受信するか否かの判定結果を表す第 2 の制御情報を生成し、ネットワーク 1 2 を介して送信装置 1 1 - 1 に送信する。送信装置 1 1 - 1 は、受信した第 2 の制御情報が、情報を受信しないという判定結果を表す情報である場合、情報を受信装置 1 3 に送信することを禁止する。本発明は、画像信号を配信する画像配信システムに適用可能である。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名	ソニー株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.